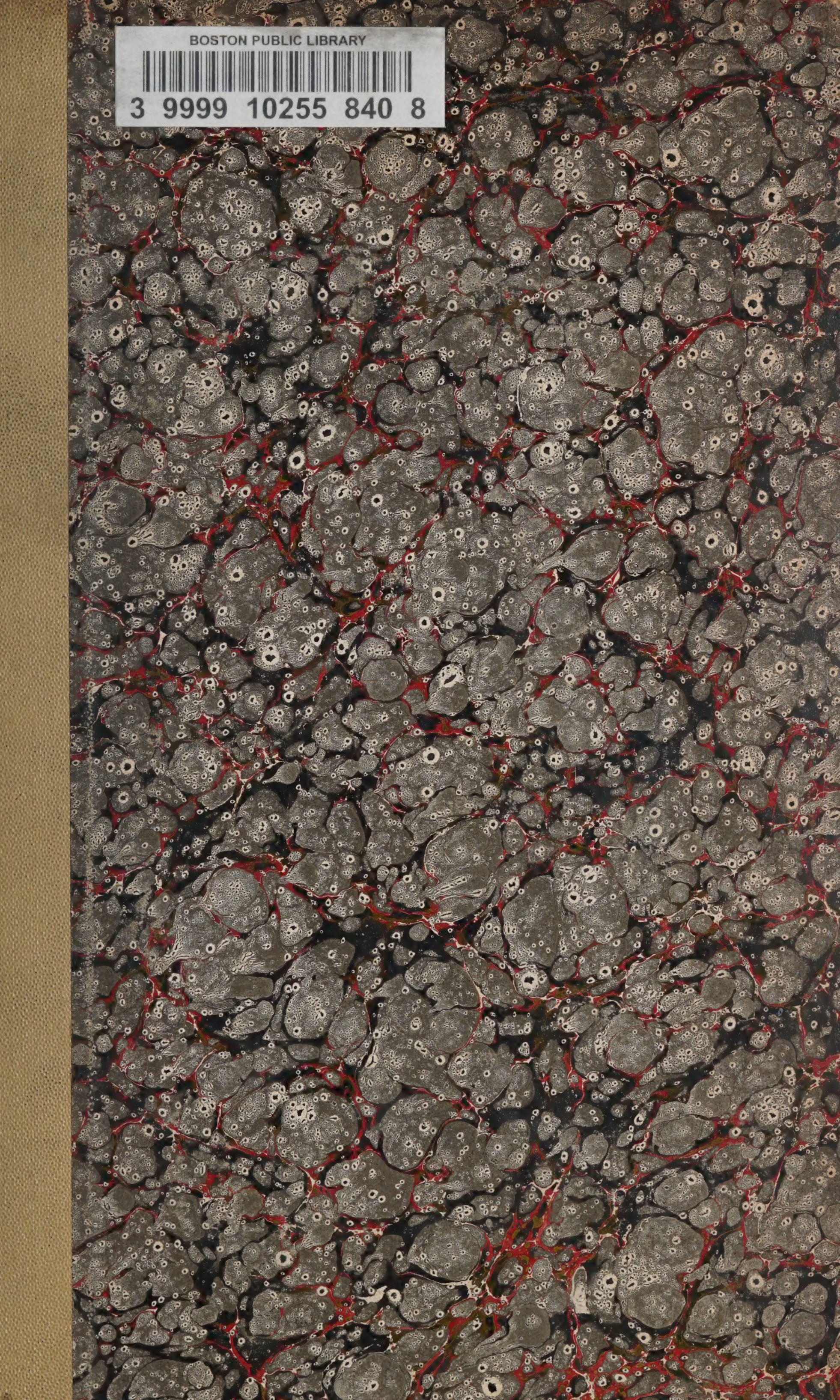

BOSTON PUBLIC LIBRARY
3 9999 10255 840 8

BOISEMENT

DANS

LE DÉSERT

ET COLONISATION

PAR

M. TROTTIER.

Extrait du Bulletin de la Société impériale d'agriculture d'Alger.

ALGER
IMPRIMERIE DE F. PAYSANT ET COMPAGNIE
Rue des Trois-Couleurs, 19.

1869.

BOISEMENT

DANS

LE DÉSERT

ET COLONISATION

PAR

M. TROTTIER.

Extrait du Bulletin de la Société impériale d'agriculture d'Alger.

ALGER
IMPRIMERIE DE F. PAYSANT ET COMPAGNIE
Rue des Trois-Couleurs, 19.

1869.

BOISEMENT

DANS

LE DÉSERT

ET COLONISATION.

La plupart des familles françaises fixées aujourd'hui en Algérie le sont sans aucun esprit de retour dans la mère patrie ; ce qu'on remarque dans cette population, et cela, à tous les degrés de l'échelle sociale, c'est une grande confiance dans l'avenir.

Nous voulons examiner si la colonisation européenne pourra s'étendre dans l'intérieur de ce pays, tranchons le mot, dans le désert. Cette idée qui, au premier abord, peut paraître une utopie, nous la croyons réalisable, et c'est seulement par son accomplissement que l'Algérie pourra gagner en profondeur et avoir l'homogénéité qui lui manque.

Une œuvre de ce genre ne peut être entreprise que par un grand peuple, et la France, qui a pris possession de ces contrées, a les moyens de mener cette œuvre à bien, si elle sait la conduire.

Quelles que soient la bonne administration, la sécurité du pays, l'habileté des cultivateurs, il est certaines conditions de

climat qui, dans l'état actuel, sont extrêmement défavorables à l'accroissement de la population et au développement de son agriculture, en ce qu'elles sont une menace constante, pouvant détruire les produits du sol. Les vents de siroco, plus ou moins, chaque année, les sauterelles chaque 20 ans environ, les sécheresses, sont les ennemis que nous avons à combattre ; dans l'intérêt de notre conservation et de notre expansion, nous devons rechercher ce qu'il convient de faire pour nous en défendre.

Est-il au pouvoir de l'homme de modifier ce qui existe ? devons-nous, suivant en cela le fatalisme musulman, nous borner à cultiver le sol et subir, sans chercher à les modifier, ces causes destructives qui nous environnent ? Enfin, l'humidification du désert est-elle possible ? quelles en seraient les conséquences, au point de vue du climat, en général, des productions agricoles, du développement de la population et de la richessse ? Par quels moyens arriver à ce résultat ? Ces questions sont d'un grand intérêt : elles embrassent dans leur acception la plus large les faits économiques et politiques, il faut que chacun de nous apporte son contingent de connaissances et de recherches pour éclairer le gouvernement et nous préparer un avenir meilleur. Il faut, surtout, que, ne comptant pas toujours en tout et pour tout sur l'administration, nous avançions par les efforts de l'initiative individuelle.

Aux États-Unis d'Amérique, il a fallu abattre les forêts pour créer ou agrandir les terres de culture, et le pionnier américain a existé dès le jour où l'anglo-saxon a mis le pied sur ce nouveau continent. En Algérie, le planteur d'arbres est encore à naître, et cependant là est le salut. C'est par lui que se créeront ces détritus organiques, qui retiennent l'humidité avec tant de force qui sont un si puissant élément de fertilité, si abondamment répandus sur les continents d'Amérique et qui manquent si complètement dans le désert. C'est par les forêts que les sources et les cours d'eau se vivifieront, que les faits météorolo-

giques se modifiant, donneront les pluies régulières et l'humidité qui manque aujourd'hui.

Si le Sahara ne possède pas ces hautes montagnes de l'Amérique et de l'Inde, si les sommets des Cordilières, des Andes, de l'Himalaya, ces grands condensateurs, lui manquent, ne pouvons-nous les suppléer? Si cela n'a jamais été fait, est-ce une raison pour que les sociétés n'appliquent pas leurs efforts à cette transformation? Que le désert soit couvert de forêts, ses sables de substances organiques ; ajoutez à cela l'humidité, et vous aurez alors une terre fertile pouvant nourrir de nombreuses populations.

Nous savons que cette idée de colonisation du désert sera considérée comme une utopie, même par des hommes de science. Pour beaucoup, l'action des arbres, comme cause de pluie, n'est pas bien démontrée; il en est qui, même, la contestent. A ceux-là nous répondrons que les hommes d'action marchent souvent, quand les savants qui ont découvert les principes doutent encore.

Ainsi : l'Académie des sciences condamnait la vapeur d'eau comme force motrice sur les mers, quand Fulton naviguait déjà entre Boston et Philadelphie ;

M. Charles Dupin prétendait que la locomotive ne pourrait traîner le wagon ;

Dumas, notre grand chimiste, défendait à M. Dutrembley, au nom de la science, de faire un tour de roues avec son éther, et ce novateur a navigué des années avec cet agent ;

M. Arago craignait l'asphyxie pour les voyageurs, dans le passage des tunnels ;

M. Thiers, esprit supérieur, et même ministre, nous croyons, à cette époque, plaisantait fort agréablement ces voyants de l'avenir, qui, aux Chambres d'alors, prédisaient que le chemin de fer s'établirait sur les rives des principaux fleuves dont il absorberait le trafic.

Enfin, tout récemment encore, n'avons-nous pas vu M. Babinet prouver à l'Académie des sciences que les câbles transatlantiques étaient chose impossible, et s'écrier, en apprenant la réussite de cette entreprise des hommes d'action : « Hâtons-nous, Messieurs, de faire nos observations astronomiques pendant que le câble fonctionne encore. » Or, on a relevé celui immergé, l'année précédente, et, depuis lors, nous n'avons pas appris que les communications transocéaniques aient été interrompues un seul instant, et M. Babinet a eu tout le temps qu'il a voulu, pour opérer sur l'un ou l'autre câble, toutes les observations qu'il a voulu faire.

Combien d'hommes ont considéré comme une utopie le boisement des dunes de la Gascogne, qui menaçaient à un moment donné et prévu d'ensevelir Bordeaux : elles ont cependant été arrêtées et fixées ; et, avant Brémontier, qui se doutait que les résultats obtenus par cet ingénieur étaient réalisables. Aujourd'hui la population et la richesse se développent rapidement sur ce désert du sol français, qui s'étendait de l'Adour à la Gironde, sur une longueur de plus de 200 kilomètres.

En Algérie, les dunes ne sont pas à fixer ; il n'y a pas comme sur les Landes d'immenses travaux de dessèchement à opérer ; ici, il n'y aura qu'à planter. Si en Amérique on a conquis le sol cultivable, en abattant la forêt, en Algérie, il faut la faire naître.

Il n'existe et n'existera jamais d'autre moyen que l'arbre, pour opérer cet envahissement, et nous ajoutons que la somme de travail, qui, en Amérique, a été nécessaire pour détruire un hectare de forêt, suffira sans doute pour en planter plusieurs en Algérie.

Dans un climat généralement chaud et sec, comme le nôtre, les forêts auront plusieurs actions : 1° Sur les terrains en pente, dans lesquels l'eau de pluie pénètre peu, et à la surface desquels elle s'écoule sans utilité, en produisant des érosions, qui toutes,

se transforment plus tard en ravins ; les feuilles des arbres jonchant le sol et formant des masses spongieuses la retiendront, elle s'infiltrera alors pour aller reparaître dans les parties basses en sources fécondantes ; 2° ainsi que nous l'avons dit, elles produiront les substances organiques qui mélangées au sol y retiennent l'humidité avec une grande force, en même temps qu'elles le fertilisent ; 3° par leur ombrage, ces substances sont préservées de la décomposition rapide qu'elles subiraient sous les rayons d'un soleil ardent ; 4° par leurs racines pénétrant profondément dans les couches inférieures du sol, elles puiseront l'eau froide qui, en arrivant aux feuilles, s'évaporera en rafraîchissant et humidifiant l'atmosphère ; 5° enfin, les arbres, là où ils existent en grands massifs, sont une cause de perturbations atmosphériques dans le sens de la pluie : soit, parce que eux-mêmes ils refroidissent l'atmosphère, soit par certaines actions électriques qu'ils produisent, ou tout autres causes encore inconnues, et qui ne peuvent exister sur les espaces dénudés et dépourvus de hautes végétations.

Nous nous étendrons longuement sur cette question de l'humidité, provoquée par les arbres, considérés comme cause de pluies. C'est là le point capital de ce travail ; nous n'avons pas la prétention de convaincre tout le monde ; nous aurons des contradicteurs et aussi, nous l'espérons, des adhérents. Si, comme nous le pensons, les pluies peuvent être amenées sur le désert, qu'un aussi grand résultat puisse être obtenu par les efforts de l'homme, alors les générations venant après nous s'avanceront vers le Sud. Alors, cette mince bande de terre qui s'appelle l'Algérie gagnera en profondeur, à un moment donné, son sol aura tous les produits de l'Europe et ceux des tropiques ; aidée du chemin de fer, à défaut de grands fleuves, elle deviendra un empire puissant et riche, absorbant et civilisant à l'est, la Tunisie et tous les pays qui s'étendent jusqu'à l'Egypte ; à l'ouest, le Maroc ; cette nouvelle France, elle aussi. sera baignée d'un

côté par la Méditerranée, de l'autre, par l'Atlantique. Jamais peuple n'aura accompli œuvre plus intelligente et plus magnifique ; et la France, notre patrie, pourra, à juste titre, s'appeler la plus glorieuse et la plus grande des nations.

A l'occasion d'un rhume de bonne femme, des cuisses de grenouilles, mises en contact avec quelques plaques de métal, ont été le point de départ des merveilles que nous avons sous les yeux par la pile de Volta. Une branche d'eucalyptus et quelques litres d'eau mettront peut-être sur la voie d'une œuvre non moins considérable pour la civilisation de tout le continent africain.

En 1867, au mois de juin, nous avions mis, dans un appartement voûté, une branche d'*eucalyptus globulus* plongée dans un vase plein d'eau. A cinq jours de là, les feuilles étant flétries, nous nous aperçûmes que l'eau du vase était absorbée. Frappé de ce fait, nous avons renouvelé l'expérience à l'air libre et au soleil ; le 26 juillet dernier (1868), à six heures du matin, nous avons placé une branche d'*eucalyptus* dans un vase profond de 30 centimètres et large à son orifice de 16. Cette branche, mise au soleil, pesait le matin 800 grammes ; au moment où l'expérience prit fin, à six heures du soir, elle pesait 825 grammes. L'eau du vase avait perdu 2 kil. 600 Cette dépense d'eau avait été naturellement occasionnée par l'évaporation directe et par la faculté absorbante de la branche. Il y eut ce soir là du siroco ; à deux heures de l'après-midi, le thermomètre, placé près du sol, marquait 53 degrés centigrades. Un second vase de même contenance et de même forme que le premier, soumis à l'évaporation seule, perdit, dans le même temps, 200 grammes. Pour nous, il résulte de ce fait que la branche *d'eucalyptus* a absorbé, en douze heures, trois fois son poids d'eau.

Nous ne donnons que comme base approximative les résultats que nous venons d'exposer. En admettant que les choses se passent de même dans une forêt, on voit quelles masses d'eau

les arbres évaporent, surtout les jours de siroco. Si on applique à une surface d'un hectare l'évaporation qui vient d'être indiquée, admettant cent arbres parvenus à une bonne croissance et ayant 500 kilog. de feuilles, on arrive à une évaporation journalière de 30 tonnes d'eau pour cette surface.

Ce fait démontre comment certains marais superficiels qui ne sont occasionnés que par les eaux pluviales peuvent être, dans bien des cas, absorbés par des plantations faites sur leurs bords. En outre, les racines des arbres agissent comme tarières, et mettent en communication les couches superficielles du sol, souvent imperméables, avec les couches perméables placées au-dessous, et, chaque année, certaines de ces racines pourrissant forment autant de galeries par lesquelles les eaux s'écoulent.

Enfin une objection pourra être faite. Comment des arbres plantés sur un sol qui est sec à sa surface pourront-ils indéfiniment évaporer les masses d'eau indiquées ? On sait que la croûte du globe est parcourue, dans tous les sens, par des filets d'eau, qui, comme les veines et veinules dans le corps humain, portent l'humidité partout ; la capillarité fait le reste pour sa répartition dans la masse. Or, les racines vont, à des profondeurs énormes, chercher l'eau nécessaire à l'existence de l'arbre. Dans nos puits algériens, nous rencontrons souvent des racines de figuier descendant le long de leurs parois jusqu'à l'eau. M....... ingénieur, a rencontré des racines de betoum à 60 mètres de profondeur, en creusant un puits artésien.

Par ce qui précède, on comprendra que, dans le désert, certains arbres résisteront, même au siroco, à la condition, toutefois, que leurs racines seront en communication avec les nappes souterraines. Ainsi, dans l'itinéraire de la mission de Ghadamès, dirigée par M. Mircher, entre Ghadamès et El-Oued, l'eau se trouve partout, à environ 4 mètres au-dessous du sol, et, sans doute, entre El-Oued et Biskra, il en est de même ; et si l'on tient compte du peu d'élévation de ces dernières contrées,

au-dessus du niveau de la mer, les couches d'eau doivent encore être à une moindre profondeur. Or, de Ghardaïa à Biskra, il y a une distance de 400 kilomètres et plus.

En avançant dans l'intérieur du désert, les eaux, sur le trajet des caravanes, sont généralement à une petite profondeur. Ainsi, d'après M. Mircher, de Ghadamès à Tombouctou, par le Touât, il y a 71 journées de marche, et, voici, d'après lui, les eaux que l'on rencontre sur la route, partant de Ghadamès.

2e	journée..	Puits peu profonds.
8e	id....	Redirs où on trouve toujours de l'eau.
12e	id....	Sources artésiennes.
14e	id....	Puits de 3 mètres 50 à 4 mètres.
18e	id....	— 7 mètres.
20e	id....	— 3 mètres 50 à 4 mètres.
23e	id....	— 7 mètres 20.
25e	id....	Insalah, eau abondante partout.
26e	id....	Puits de 2 mètres 70.
28e	id....	— 5 mètres 60.
32e	id....	— 9 mètres.
37e	id....	Puits peu profonds.
64e	id....	Puits très profonds.
67e	id....	id. id.
71e	id....	Tombouctou.

Dans les environs de cette ville se trouvent des pins et des acacias à gomme ; les eaux sont à peu de profondeur et les puits ne sont que des espèces d'entonnoirs creusés dans le sable. Pour arriver à Tombouctou on traverse le Sahara dans toute sa largeur, et on voit, par ce qui précède, que les eaux sous les sables sont généralement à une faible profondeur, et que les racines des arbres pourront atteindre facilement à ces nappes indispensables à leur existence.

Revenons aux faits météorologiques. Chaque feuille d'arbre est comme un alcarasas ; l'eau puisée froide par les racines, arrive

aux parties supérieures du végétal, dans les feuilles qui en rejettent une partie par leur transpiration, d'autant plus abondante que la température est plus élevée.

Deux corps, en se combinant, dégagent de l'électricité. Un physicien allemand, M. Quinkle, a découvert q'on développe un courant électrique très fort, en faisant filtrer l'eau, par pression, à travers un corps poreux. Le célèbre Hales voulant arrêter les pleurs de la vigne appliqua au rameau coupé une vessie liée avec un fil ; la sève continuant de sortir, la vessie se gonflant, creva ; il voulut mesurer cette force de pression, il adapta un tube de verre et vit l'eau monter dans ce tube à une hauteur de 22 pieds.

Or, dans un arbre comme l'eucalyptus, qui peut atteindre 100 mètres d'élévation, combien la pression, qui pousse l'eau aux branches les plus élevées, doit-elle être considérable et être par conséquent une cause d'électricité, devenant cause perturbatrice des phénomènes météorologiques.

Nous soupçonnons encore que les arbres, dans le travail de combinaison de leurs éléments, ramènent à l'état d'eau l'hydrogène et l'oxygène qui circulent dans leurs tissus et la rejettent ensuite dans l'atmosphère ; par l'opération contraire, il se peut encore que les immenses quantités d'eau évaporée sur les mers se décomposent en partie en passant sur les déserts et les espaces dénudés, suréchauffés par les rayons du soleil, et que l'hydrogène et l'oxigène, composans de l'eau, ne soient ainsi rendus libres. Il existe d'autres explications sur ce fait de l'état de sécheresse de l'air venant du sud vers la Méditerranée ; la nôtre est aussi probable que celles déjà données.

Les contrées les plus humides du globe sont celles qui se trouvent le plus recouvertes de forêts, et on commence à constater que là où elles disparaissent les pluies diminuent et les cours d'eau s'amoindrissent. Certains esprits peuvent dire : les contrées couvertes de forêts le sont parce qu'il y pleut, que le climat est humide et qu'il facilite leur développement. Leurs con-

tradicteurs, et nous sommes de ceux-là, peuvent répondre : il y pleut et le climat est humide parce qu'il y a des arbres ; enlevez ces grands massifs, et vos plaines dénudées prendront le régime des steppes de l'Asie ; de ces plaines dont beaucoup, autrefois, ont été couvertes de forêts, détruites par le feu et la dent du bétail, et qui avaient sans doute un régime climatérique tout autre de celui que nous leur voyons actuellement. Ces questions sont importantes, et les sociétés humaines sont intéressées à leur solution. Persuadé de l'action des arbres sur les climats, nous avons la conviction que la science viendra un jour établir dans quelles proportions les différentes contrées du globe devront être boisées, pour avoir les températures qui favoriseront le plus la vie végétale et animale au point de vue de notre utilité.

Bien des personnes croient que l'air froid est plus humide que l'air chaud, quand c'est le contraire qui a lieu. Quand l'air chaud est sec, cela tient à des causes particulières. Ainsi son passage sur les deserts brûlés par le soleil.

Chaque litre d'air contient en quantité variable des vapeurs d'eau. Toutefois, cette quantité ne peut dépasser :

5, 9, 18, 33, 58 centigrammes pour des températures de 0, 10, 20, 30, 40 degrés.

Ces formules posées, on comprendra facilement que, pour le bassin de la Méditerranée, les courants atmosphériques, venant du Nord, contiennent moins d'humidité que ceux venant de l'ouest, et qu'ils sont secs et humides, suivant l état des contrées qu'ils traversent ; secs, s'ils balaient de grands espaces dénudés ; humides, si, arrivant de l'Océan, ils trouvent sur leur passage des montagnes ou des forêts qui déterminent la condensation de leur humidité.

Ayant rendu compte de l'évaporation par les arbres, il importe, par comparaison, d'examiner ce que la mer évapore dans certaines circonstances données.

L'évaporation des mers, presque nulle vers les pôles, est

énorme dans les régions équatoriales. Le capitaine américain Maury, qui a tracé sur les mers ces routes qui abrègent de moitié les traversées transocéaniques, a étudié, d'une manière complète, cette question et nous regrettons vivement de ne pouvoir consulter les études de ce célèbre observateur. A leur défaut, nous ferons nos observations personnelles sur l'évaporation d'un golfe de la mer Caspienne.

Le Kharabogas (gouffre noir) est un golfe de la mer que nous venons de nommer ; sa longueur est de 100 kilomètres, sa largeur de 20, ce qui donne une étendue superficielle de 200,000 hectares ; il ne reçoit aucune rivière, et ne communique à la mer que par un goulet de 150 mètres de large, ayant 6 à 7 mètres de profondeur ; la vitesse du courant, qui entre constamment dans ce golfe, est de trois nœuds à l'heure, les vents d'ouest l'accélèrent, ceux de l'est le retardent ; toutefois, il n'est jamais inférieur à un nœud et demi. Les anciens voyant constamment l'eau entrer dans ce golfe, en se brisant sur les récifs, croyaient à l'existence d'abîmes où les eaux allaient s'engouffrer, et ils n'osaient s'aventurer sur cette mer. De là son nom de *Gouffre noir*. Les modernes ont trouvé une autre explication de ce fait : ils ont expliqué ce courant par l'évaporation. Si on calcule la vitesse moyenne des eaux qui pénètrent dans ce golfe à 3,000 mètres à l'heure, on arrive au chiffre énorme de 64.000.000 de mètres cubes d'eau par 24 heures. La Caspienne étant en contre-bas de la mer Noire de 25 mètres, si des communications souterraines existaient, elles seraient au bénéfice de la Caspienne ; la mer d'Aral, au contraire, est en contre-haut de 7 mètres environ ; ainsi, cette masse d'eau est enlevée dans l'atmosphère par l'évaporation seule.

M. de Baër, savant allemand, a prouvé qu'il entrait chaque jour dans ce golfe 350.000 tonnes de sel. Le degré de salure des eaux étant de 9 millièmes, on trouve qu'il faut 40.000.000 de mètres cubes d'eau pour contenir cette quantité de sel, mais

ce savant avait pris un degré de salure moindre pour son calcul.

La mer Caspienne est traversée par le 41e degré de latitude, et ainsi, très éloignée de l'équateur. La partie septentrionale est sans cesse balayée par le vent des steppes venant des plaines de la Russie, espèce de mistral presque permanent, fort sec, et qui évapore, par conséquent, avec une grande intensité.

D'après le calcul qui précède, on voit qu'elle énorme quantité d'eau est évaporée chaque jour, sur la surface des mers, et existe à l'état de vapeurs dans l'atmosphère. Sous les tropiques surtout, là où la température des eaux à leur surface est assez régulièrement de 20 à 25 degrés et même à 30, ainsi, que près des îles Gallapugos, et jusqu'à 32 degrés dans la mer Rouge.

On se rend assez facilement compte que les mers puissent fournir indéfiniment à l'évaporation. Quant à celle produite par les arbres existant sur un sol sec à sa surface, on se l'explique également, si on se reporte à ce que nous avons dit précédemment sur l'état hygrométrique du sous-sol où pénètrent leurs racines.

L'action des arbres est incontestable pour la création des sources : qu'on nous permette de citer deux faits à ce sujet. M. Cordier, notre honorable collègue et ami, qui, le premier, a appliqué d'une manière prudente et éclairée les idées de reboisement, nous disait : « Dans ma famille, il y avait un bois d'une trentaine d'hectares, au bas duquel setrouvait une fontaine ; il a été détruit, il en reste à peine en ce moment deux hectares, la source n'existe plus. »

L'un de mes voisins, auquel je parlais des heureux effets du reboisement, se rappelait que, dans sa jeunesse, il existait près de la maison de son père une source qui alimentait six ménages et dont l'excédant servait à arroser une prairie assez grande ; la fontaine est aujourd'hui entièrement tarie, et il faut aller chercher l'eau dont les ménages ont besoin à un quart d'heure de l'ancienne source. « Je me rappelle, me disait-il, qu'il existait au-

trefois des bois sur les pentes supérieures et qu'ils ont été détruits. » Ces faits expliquent suffisamment comment les rivières elles-mêmes diminuent le volume de leurs eaux quand des faits de ce genre se généralisent ; ils indiquent aussi ce qu'il convient de faire pour que sur des propriétés dépourvues d'eau on voie renaître les sources.

Il y a nécessité, dans un climat comme celui de l'Algérie, à boiser largement, et on doit d'autant plus facilement se laisser entraîner, que, par l'*eucalyptus* et même par d'autres essences à végétation rapide, l'opération en elle-même, financièrement parlant, sera excellente et donnera des résultats à court délai.

Il est probable que la plupart des steppes de la haute Asie ont dû se produire par la destruction des forêts, et ces faits de déboisements n'ont peut-être pas été étrangers aux débordements des Barbares, qui se sont rués sur l'Europe, sous la conduite des Gengiskan et des Tamerlan.

Souvent, les choses se passent dans le grand laboratoire de la nature, comme nous les voyons se produire sous nos yeux. Aussi, il y a environ 8 ans, l'un de mes voisins avait mis en tas environ dix voitures de fumier provenant des casernes de l'artillerie. Ce qui était autrefois du fumier est toujours à la même place ; on a remué le tout, chaque année, pour y faire des semis de fleurs ; en ce moment, il reste à peine une voiture de substances terreuses n'ayant plus en aucune manière l'aspect de fumier. Sa couleur n'est même plus celle du terreau.

Les choses ont dû se passer exactement de la même manière pour les steppes de l'Asie ; les forêts détruites, la production des substances organiques a été non seulement interrompue, mais encore celles se trouvant à la surface du sol se sont volatilisées sous l'action du soleil, et le sol, successivement appauvri, n'a pu nourrir ses habitants.

En ce moment, nous défrichons une haie de notre propriété

d'Hussein-Dey, en certains endroits extrêmement fourrée. Nous estimons à quatre mètres cubes d'excellent terreau ce que nous avons fait ramasser sur une surface d'envion un are. Sur la plupart des autres points, pareille étendue en a donné à peine la dixième partie.

Après avoir cherché à démontrer que l'arbre peut et doit modifier le climat et faire naître l'humidité surtout, il importe d'examiner si cette opération du reboisement présentera de grandes difficultés au point de vue de la réussite, et, tout d'abord, si, dans le désert, il sera possible de faire croître des arbres. A cela nous répondrons par un seul fait : « M. Henri Duveyrier a trouvé, chez les Touaregs du Nord, à peu de distance de Rhât, c'est-à-dire vers le 25e degré de latitude, au beau milieu du désert, « un arbre gigantesque, l'*acacia albida* de Delille, unique de son espèce, dit-il, dans tout le pays d'Azdjer ; son tronc colossal, duquel s'élèvent cinq grands rejetons remarquables par leurs énormes dimensions semble avoir été couché depuis longtemps par les vents. » Cet arbre n'a pas toujours été seul ; il est là comme le dernier témoin de ce qui a dû exister autrefois ; il atteste que sans doute, avant la présence de l'homme dans ces contrées, il existait des forêts. Quelle a été la cause de leur destruction ?

Indépendamment du pasteur, il y a tout lieu de croire que, dans ces régions peu peuplées, elles servaient de refuge aux maraudeurs et que les rares habitants de ces contrées les ont détruites pour se soustraire aux déprédations. Il est clair pour nous que si un arbre isolé résiste, malgré toutes les causes de destruction qui l'environnent, combien, à plus forte raison, résisteront des massifs.

Nous pensons du reste, que partout où le sol est désagrégeable il sera possible d'y faire croître un arbre ; il s'agira seulement de rechercher les espèces les mieux appropriées aux diverses conditions du sol.

Il est hors de doute que, sans la forêt, le Sahara sera éternellement le désert ; avec l'arbre comme avant-garde, la colonisation européenne atteindra Tombouctou. Jamais on n'a examiné, même d'une manière superficielle, comment on utilisera ces contrées qui, en définitive, ne sont nullement ce que l'imagination se les représente. Le Sahara est parcouru par les caravanes dans toutes les directions ; on peut y périr de soif, si l'on s'égare, mais on n'est jamais enseveli par les sables qui ne se déplacent pas d'une manière sensible ; tout au plus, par certains moments de tempête, en existe-t-il des tourbillons qui, en somme, n'ont rien de dangereux au point de vue de l'ensevelissement des hommes et des animaux, et presque toujours la piste des routes est indiquée par le crotin des chameaux.

Examinons ce que, selon nous, les hommes de notre époque doivent faire pour commencer cette grande expérience. Deux points du petit désert nous paraissent propres aux premières tentatives : le territoire de Djelfa et celui de Tagguin.

A Djelfa, les plantations pourraient s'adosser aux montagnes, qui les protégeraient contre les vents du sud. Le jour où on songera sérieusement au boisement de ces contrées, il y aura certainement avantage, quand on le pourra, à s'adosser ainsi, afin de garantir les jeunes bois du siroco ; et cela se pourra dans bien des cas. Ainsi, pour les plantations à entreprendre, il sera sans doute plus commode d'aller du Tell vers le sud ; mais le siroco trouverait toujours sous son souffle brûlant les plus jeunes plantations. En commençant, au contraire, au pied des contreforts des Ouled Naïl et du Djebel Amour, les anciennes plantations protégeraient les nouvelles.

Tagguin étant beaucoup plus au milieu du désert, on se rendrait parfaitement compte de l'action du siroco sur les jeunes plantations. Planter de grandes forêts sur ce point, serait augmenter le débit des eaux du Chéliff, au grand bien des irrigations.

Quels seront les arbres à choisir ? l'Australie, avons-nous dit, doit posséder les essences les plus propres à cette œuvre, vu la grande analogie des climats et les propriétés particulières de ses végétaux, dont certains pourront pousser l'hiver et l'été. Ainsi, ses eucalyptus, casuarinas, acacias, grevilleas, etc., etc. Dans la province australienne de Queensland, sur laquelle passe le 20e degré de latitude australe, tous ces arbres existent ; il n'est donc pas impossible qu'ils réussissent au Touât et même jusqu'à Rhât. Dans les acacias, sans doute, ceux à phyllodes, seront les plus rustiques dans ces contrées chaudes. Le savant docteur Müller, directeur des jardins botaniques de Melbourne et zélé propagateur des arbres australiens, nous facilitera la tâche et par les renseignements si utiles qu'il pourra nous donner, et en nous envoyant les graines des arbres de ce continent.

Comment devront se faire les plantations ? subiront-elles les dangers de l'incendie ?

Nous ne comprenons les plantations sérieuses, et devant donner de bons et rapides résultats qu'autant qu'elles seront exécutées sur des terrains sans broussailles et préparés par des labours comme pour une culture de blé ; planter dans des broussailles serait s'exposer à des dangers certains d'incendie ; et ce qui est arrivé à Zéralda et sur d'autres points du territoire, où 20 ans de travaux ont été détruits en quelques heures, donne la mesure de ce que l'on doit craindre en plantant ainsi. Les deux premières années, la terre devra être tenue meuble, surtout après les dernières pluies du printemps. Or, à la troisième année, les branches seront déjà à deux mètres du sol, et vers la cinquième à 4 ou 5 mètres. Dans ces conditions, une forêt est à l'abri de la malveillance ; à la troisième année il n'y aurait pas d'inconvénient à livrer la forêt aux pâturages des moutons.

On ne peut guère alléguer que la plantation des forêts nuira au développement de la population, car nous citerions la Belgique avec ses 160 habitants par kilomètre carré, qui possède

1/5 de son territoire en bois et forêts, la France 1/6, quand le Tell algérien n'en possède que 1/11 à peine. Les forêts, au contraire, favoriseront son accroissement. En France, les parties du territoire où la population est la plus dense, sont aussi les plus boisées ; ainsi le bassin de la Seine et l'Alsace.

Pour tout établissement agricole ou industriel, il faut des quantités considérables de bois, et il importe de l'avoir facilement et à bas prix. Ainsi, la colonie de Sétif serait assurément dans une position différente, si elle avait eu sur place les bois nécessaires à ses installations. Si les directeurs comprenaient leurs véritables intérêts, ils planteraient immédiatement cent hectares d'eucalyptus, et, d'ici à cinq ans, ils auraient certainement tous les bois nécessaires pour des maisons de colons et leur matériel agricole. A Djelfa, où déjà quelques centaines d'Européens sont groupés, combien il importerait également de procéder à des plantations sérieuses, qui peuvent être faites, à si peu de frais, par les bras de l'armée. Les habitants de cette localité se plaignent de manquer du bois de feu qui leur est nécessaire ; eh bien, d'ici à trois ans ils pourraient être largement approvisionnés par les éclaircies à faire ; et à l'appui de ce que nous disons, nous pourrions montrer, dans nos plantations, des eucalyptus semés en septembre 1866, ayant, par conséquent, moins de 29 mois d'existence, et qui mesurent 41 centimètres de circonférence à leur base. Ces développements ont été obtenus sur une terre qui n'a rien d'exceptionnel, à sous-sol de terre rouge.

Il n'est pas douteux pour nous que l'arbre par excellence pour les boisements dans le Tell sera l'*eucalyptus globulus*, et qu'il réussira à peu près partout et sans soins extraordinaires, notamment sans arrosages ; surtout, si la plantation a été faite en temps utile, c'est-à-dire en février ou mars et même en avril. La seule condition rigoureuse sera l'ameublissement du sol après les dernières pluies du printemps. Dans le désert, si, comme le disent MM. Vatonne et Duveyrier, il y a plusieurs années sans

aucune pluie, leur défaut pourra être une cause de non réussite pour les jeunes arbres, et ce motif s'opposera à ce qu'on puisse s'éloigner beaucoup des régions déjà humidifiées ; il serait intéressant de savoir, si à Djelfa et à Tagguin, il y a des pluies périodiques, quel est leur régime et leur quantité aux différentes époques de l'année. Un essai fait à Djelfa, placé à 1125 mètres au dessus du niveau de la mer, donnerait la mesure de ce qu'on pourrait espérer de réussite entre ce point et la frontière du Maroc.

Dans le petit désert, il y a environ 8.000.000 d'hectares ; si on en prélève 4.000.000 pour les terres inutilisables ou à laisser en pâturages, 2.000.000 pour celles de culture ou devant être rendues telles, par l'effet des forêts, il resterait encore 2.000.000 d'hectares pour les boisements. Ce qui porterait la surface recouverte de végétations forestières à 1/4 de l'étendue totale, excellente proportion pour ces régions chaudes et sèches. Il ne faut pas se le dissimuler, en portant le prix de la plantation d'un hectare à cent francs, l'opération entière n'exigerait pas moins de 200.000.000 de francs, pour 200.000.000 d'arbres, à leur espacement définitif, c'est-à-dire, 10 mètres en tous sens.

Le chiffre de la dépense donné, il ne faut pas s'en effrayer, sans avoir examiné la valeur probable de ces forêts vers leur 15e année. La circonférence des *eucalyptus*, à cet âge, dépassera certainement 3 mètres, avec une longueur de tige considérable. Si au port d'embarquement la valeur d'un arbre est de 60 fr. on arrive au chiffre énorme de 12 000.000.000 de fr. et nous ne tenons pas compte des éclaircies ; car, au lieu de 100 arbres à l'hectare, au moment de la plantation, on aura dû en placer de 500 à 800.

La perspective, on le voit, est séduisante ; elle vaut la peine de tenter des essais, et certes le Gouverneur de l'Algérie qui aura provoqué l'existence d'une œuvre aussi considérable, aura

couvert son nom d'une gloire qu'il n'eût pas acquise par la conquête de plusieurs provinces.

Si on examine la somme du travail nécessaire pour l'exploitation de pareilles forêts, du transport aux ports d'embarquement, on se rendra facilement compte du développement de population occasionné par une entreprise de ce genre, et du trafic que ces forêts donneront aux chemins de fer, trafic qui, à lui seul, serait la fortune des actionnaires.

Au point de vue météorologique, si 20 000.000 d'arbres ont amené des pluies périodiques sur l'Egypte, combien en sera-t-il ainsi avec plusieurs centaines de millions ?

L'Empereur, dans sa haute appréciation des choses, avait affecté 15.000.000 aux reboisements, à prendre sur les 100.000.000 Frémy Talabot, somme qui a été réduite à 3.000 000. A notre point de vue, cette réduction est fâcheuse; car l'emploi judicieux de ces millions eut pu planter au moins 100.000.000 d'arbres, si l'Etat, au lieu de se faire planteur lui-même, avait appliqué en subventions cet énorme capital.

En admettant que nos idées soient prises en considération et qu'on veuille les appliquer, tiendra-t-on compte de ces quelques nomades qui promènent leurs troupeaux sur ces vastes solitudes ? Nous nous bornerons, quant à présent, à citer des paroles plus autorisées que les nôtres en pareille matière, c'est-à-dire sur l'avenir de certaines races indigènes que les civilisés rencontrent sur les terres dont ils prennent possession. L'auteur d'un travail sur la colonisation moderne, M. Charles Lavollée, dit : « Dans les contrées accessibles au travail des Européens est-il avantageux de provoquer, en même temps, l'importation des travailleurs africains et asiatiques ? l'expérience ne semble point favorable à cette opinion. En Californie et en Australie, la découverte des mines d'or avait attiré un grand nombre de Chinois, et il n'en est résulté, dans les deux pays, que confusion et désordre. On peut remarquer encore que dans les zones tem-

pérées du Nouveau-Monde, la colonisation européenne voit disparaître peu à peu devant elle les anciennes populations indigènes. Ce fait est général : il se produit aux Etats-Unis, dans la Plata, au Chili, etc., etc., c'est ce que l'on appelle le refoulement des Indiens. Quoi que l'on ait dit et écrit en faveur de la fusion des races, sur toute la surface de la terre, il n'y a là qu'un rêve philosophique qui, nulle part encore, ne s'est réalisé. Partout où l'Européen s'établit et peut se suffire à lui-même, il éloigne les autres races et demeure seul maître du terrain. Il ne convient donc point de provoquer, dans les colonies que nous examinons, l'émigration d'une race étrangère. Ce serait aller contre la nature des choses, en essayant de réunir des éléments contraires et antipathiques. Il ne faut ni encourager, ni entraver le mouvement de cette immigation, qui se maintiendra d'elle-même dans des proportions convenables pour éviter des conflits. »

Plus loin, le même auteur ajoute : « De généreux esprits, frappés de l'impulsion providentielle qui a porté vers le territoire de l'Afrique et de l'Asie le drapeau civilisateur de l'Europe, ont exprimé la pensée que la solution du problème réside dans la fusion, dans l'assimilation des races ; de telle sorte, que l'intérêt comme le devoir du conquérant seraient d'élever à son niveau la nation conquise, de l'admettre peu à peu au partage de ses droits et de l'absorber ainsi dans une fraternelle unité. Cette théorie de l'assimilation a été provoquée par la doctrine contraire, qui prêche le refoulement et l'extermination des races conquises : c'est là son excuse. A un impitoyable arrêt de mort, elle a opposé la séduisante perspective d'une nouvelle vie. Malheureusement cette noblesse de sentiments ne recouvre qu'une utopie. Que l'on nous montre entre les diverses races l'exemple d'une seule fusion analogue à celle que l'on espère et que l'on conseille de tenter ! les hordes de l'Asie ont envahi l'Europe, elles s'en sont retournées et n'ont rien laissé d'elles. Les armées de l'Islam nous ont visités à leur tour. Elles

ont repassé la mer, oubliant de ce côté quelques traînards dont le sang s'est infiltré et perdu dans les veines de l'Espagne. Les Turcs sont à Constantinople depuis plus de quatre siècles, et nous prétendons justement qu'ils n'y sont que campés. Depuis que l'Europe est en Amérique, depuis qu'elle est débarquée en Asie, où s'est-elle fusionnée avec une seule tribu indigène ? Comment donc bâtir un système de colonisation sur l'espérance d'un rapprochement qui n'est écrit ni dans les lois de la nature, ni dans les leçons de l'histoire ? Il faut donc croire que si la Providence a daigné nous confier une mission en nous rendant maîtres de la terre, cette mission consiste, non à réaliser une fusion impossible, mais simplement à répandre ou à réveiller au sein des autres races, les notions supérieures dont nous avons gardé le dépôt. »

En Algérie, la population indigène se compose de deux races bien distinctes, la Berbère et l'Arabe. La première s'est portée vers la culture et le commerce ; l'autre, si loin qu'on remonte dans les temps historiques, s'est toujours livrée au pâturage et à la conduite des chameaux. Le Berbère est généralement notre ami ; il est sympathique à notre race ; l'Arabe, au contraire, ne nous aime pas, par antipathie naturelle et par fanatisme religieux. Vouloir l'amener à notre civilisation, c'est vouloir domestiquer l'hirondelle. Les races d'hommes ont des facultés natives que tout le pouvoir des gouvernements ne peut changer. Les peaux rouges de l'Amérique du nord n'ont jamais pu se plier à aucun travail manuel ; il leur faut les territoires de chasse ; le Botocudos du Brésil est encore de beaucoup inférieur aux peaux rouges, sous tous les rapports. L'Indigène australien est également incapable de toute occupation sédentaire ; ce qui était le plus en rapport avec ses habitudes vagabondes, était la garde des troupeaux ; jamais on n'a pu le faire avec la moindre sécurité.

Comme chez les hommes, les animaux suivant leur espèce, se divisent en races ayant des aptitudes particulières : d'un chien

arabe vous ne ferez jamais un terre-neuve, d'un chien courant un chien d'arrêt ; à force de soins on fera l'éducation d'un individu qui, en définitive, aura toujours une disposition fatale à revenir aux lois de sa nature. Dans les races d'hommes, les choses ne se passent pas autrement. En Amérique, malgré les efforts du gouvernement, les Peaux-Rouges sont restés sauvages, ils se retirent et s'éteignent devant la civilisation. Au Brésil même insuccès : la colonie australienne a dépensé des sommes considérables pour amener les indigènes à la civilisation par degrés ; on ne trouve pas un seul cas de réussite. Dans les écoles, ils apprennent facilement ce qu'on leur enseigne ; mais arrivés à l'âge d'homme, ils retournent invinciblement à la vie sauvage. On cite un chef indigène qui fut envoyé en Angleterre dans les premiers temps de la colonie ; il y resta plusieurs années et reçut une instruction assez complète ; peu de temps après son retour, il avait quitté la vie civilisée pour retourner à la vie sauvage.

On nous citait encore qu'un indigène de Zanzibar, paraissant fort intelligent, avait été amené en France, où il avait été reçu docteur-médecin ; dix-huit mois après son retour, il quittait la vie confortable des Européens, pour se mettre une peau de bête sur les épaules et rejoindre sa tribu. Tous ces faits démontrent que certaines races d'hommes ne peuvent être que ce qu'elles sont. Si les peuples de l'Europe, barbares autrefois, sont aujourd'hui civilisés, cela tient à ce que chez eux le germe de ce développement existait.

Si les races inférieures ne sont pas civilisables, quel doit donc être leur sort ? Leur droit de premier occupant doit-il être respecté ? Doivent-elles enrayer indéfiniment le mouvement de la civilisation sur les territoires qu'elles occupent ? La réponse à ce qui vient d'être dit se trouve dans la question suivante, car la poser, c'est la résoudre : vaudrait-il mieux avoir quelques cent milles Peaux-Rouges, nous envoyant quelques peaux de castor, que ces 39.000.000 d'Américains alimentant les fabriques de

l'Europe et consommant nos produits, nous donnant le vêtement et quelquefois le pain qui nous manque ?

Nous répétons ici l'expérience faite en Amérique, où nous enserrions la race anglo-saxonne par nos possessions du Canada et de la Louisiane. Pendant que cette dernière travaillait avec énergie, nous faisions de la philantropie avec les Iroquois, et le roi concédait les rives du Saint-Laurent et du Missisipi aux hommes de cour ou aux agioteurs. Pendant que de nombreuses familles se développaient chez nos voisins, nous n'avions que des soldats et quelques filles perdues, excepté cependant au Canada, où il y avait quelques bons éléments de population qui se sont rapidement développés sous l'administration anglaise.

Que le gouvernement ne renouvelle pas constamment les mêmes erreurs : certaines races ne peuvent dépasser un certain niveau de civilisation; d'autres sont usées et décrépites et ne peuvent pas plus se rajeunir que le corps humain : elles doivent disparaître si elles gênent et entravent le progrès. Que le droit commun soit établi pour tous et alors les différents élements de la population se classeront suivant leur valeur; c'est là une loi naturelle. En gêner l'accomplissement, c'est nuire aux destinées de ce pays et aux vues de la Providence.

Ce système appliqué, la race Berbère se développera ; elle aura un accroissement d'autant plus rapide, que les établissements européens seront plus nombreux et plus prospères ; il y a solidarité entre les deux races : nous sommes sympathiques les uns pour les autres, antipathiques, au contraire, avec l'autre race ; autant l'une est fataliste et fanatique, autant l'autre l'est peu ; autant l'une se trouve en solidarité d'intérêts avec nous, autant l'autre nous déteste.

Nous avons vu comment les populations sont venues se grouper autour des puits artésiens creusés par nos sondes ; il en sera de même, quand, par des boisements judicieux, nous aurons créé des sources, des abris et la pluie.

A l'époque actuelle, chaque race d'hommes, chaque grand peuple paraît avoir reçu une mission particulière, pour faire progresser l'humanité sur le globe ; la race anglo-saxonne en tête, tenant hautement et fièrement le premier rang, dirige le peuplement de l'Amérique du Nord, et de ces nouveaux Etats-Unis d'Australie qui se développent si merveilleusement à l'autre hémisphère.

La race slave, représentée par la Russie, absorbe ces grandes plaines de l'Asie qui s'étendent de la mer Noire aux sources de l'Amour Daria et du Sir Daria ; elle ne fera pas progresser comme l'Angleterre ces pays qui tombent sous sa domination, car elle ne possède ni les mêmes ressources, ni les mêmes aptitudes que l'Angleterre ; en outre, son territoire immense et dépeuplé exige qu'elle applique chez elle ses efforts, et, d'ici à longtemps, elle ne possèdera que politiquement et administrativement ces grands pays où elle substituera l'ordre au désordre, donnant aux habitants la sécurité dans leurs personnes et la jouissance des produits de leur travail, ce qui facilitera le développement de la population et de la richesse

Quant à la race allemande, elle paraît destinée à être l'officine des nations, en envoyant sur tous les points du globe des essaims de ses populations.

La race latine, représentée surtout par l'Espagne et la France, a possédé tous les pays d'outre-mer, et elle a échoué dans son œuvre ; chacun connaît le désordre dans lequel vivent toutes ces républiques d'origine espagnole. Le petit pays du Portugal paraît avoir plus d'utilité civilisatrice que sa grande voisine, et son œuvre principale sera le développement du Brésil, dont son esprit dirige les destinées.

Enfin, la France, après avoir occupé le premier rang dans l'Inde, aux Antilles, sur le continent américain par le Canada et la Louisiane, a dû, par les fautes de son gouvernement, abandonner toutes ces contrées, où elle n'a plus que d'infimes pos-

sessions. Ainsi que l'a dit M. Prévost-Paradol, une seule issue lui reste : le développement de l'Algérie ! Aucun pays ne pouvait mieux satisfaire à ses besoins d'expansion. L'espace est sans limites, et le pays est à ses portes ; il y a là, non-seulement une affaire d'amour-propre national, mais encore une grande question de prépondérance politique. L'Angleterre, la Russie, la Prusse, les États-Unis sont des peuples qui marchent à pas de géant dans les œuvres qu'ils ont entreprises. Que la France ne reste pas stationnaire, quelle ne se laisse pas devancer ! La Méditerranée ne sera un lac français qu'à la condition d'avoir l'Algérie rapidement et largement peuplée de l'élément français et européen ; et, pour obtenir ce résultat, il faut individualiser la propriété pour la rendre facilement et sûrement transmissible, afin qu'elle arrive aux mains de celui qui peut le mieux en tirer parti ; créer de nouvelles terres cultivables par les plantations ; établir les chemins de fer qui suppléeront aux rivières qui manquent ; donner le droit commun pour tous, indistinctement, en provoquant l'initiative individuelle pour tout ce qui contribue à développer la richesse et la population.

TROTTIER.

Dans notre première publication, sur la nécessité du reboisement de l'Algérie, insérée au bulletin de la Société d'agriculture, du 1er trimestre de l'année 1868, nous avons cité le docteur Mueller, dont les idées venaient fortifier celles que nous nous efforcions de faire prévaloir.

Depuis lors, ce savant, dont l'action ne s'applique pas seulement au coin de terre qu'il habite, s'est préoccupé du reboisement de l'Algérie, et, dans un travail très condensé et dont les idées sont claires et nettes, il démontre quels avantages en résulteraient, tant pour le développement matériel des populations que pour leur avancement moral. Il est un seul point que nous n'admettons pas, celui des semis sur place dans le désert. C'est ce travail que nous donnons ci-après :

Le docteur Mueller ne doit pas être considéré comme un théoricien à idées plus ou moins creuses ; il applique ce qu'il préconise et donne aussi l'exemple : ainsi nous lisons ce qui suit dans une publication de M. de Beauvoir, relatant son voyage en Australie en 1866 : « Homme entreprenant et hardi, le » docteur Mueller. . . . . . Mais le malheur de l'Australie, c'est » le manque d'eau. Il veut y remédier, il consacre à ce but presque tous les fonds du jardin botanique, et il y réussit. Il répar- » tit dans l'intérieur des terres des millions d'arbustes, nés » dans ses pépinières ; de petits ruisseaux se forment rapide- » ment, sous ces jeunes bois ; les résultats sont superbes déjà et » chaque année on les a parfaitement constatés. Sur des terres » nues, il a créé, en plus d'une centaine de points, des bois et » des cours d'eau. »

En Algérie, nous devons, par les mêmes moyens, chercher à obtenir les mêmes résultats. Dans le Sahel, combien de ruisseaux pourraient être créés ainsi, sans grands frais !

MEMOIRE

SUR LE

BOISEMENT DE L'ALGÉRIE

Par le Dr MUELLER

Directeur au jardin botanique de Melbourne.

La création de forêts dans les zones dépourvues d'arbres, est une question d'une très haute importance. Pour rendre le climat salubre, pour empêcher les températures extrêmes, pour fournir aux besoins d'une population nombreuse, il est nécessaire que l'étendue de forêts soit en proportion avec le sol habité.

L'étendue proportionnelle des régions forestières doit être augmentée en raison de la sécheresse et de la chaleur de chaque pays ; et si, dans l'Europe centrale, le cinquième ou le sixième du sol doit rester en forêts, pour favoriser le maximum de population, développer sa plus grande prospérité, sa santé ainsi que sa longévité, il est évident que, dans les portions sèches des zones plus chaudes, une plus grande étendue de territoire doit être pourvue de végétation forestière. Il faut donc considérer comme nécessaire de consacrer à la culture des forêts au moins un quart du territoire des pays chauds et arides comme l'Algérie ; et, bien que ni les exigences du moment, ni l'opportunité, ne rendent nécessaire ou possible une culture forestière aussi étendue, il n'en reste pas moins vrai, en principe, que, lorsque

le Nord de l'Afrique sera habité comme l'Europe centrale, un quart au moins de tout le pays devra être transformé en forêts, pour augmenter la fréquence des pluies, pour tempérer la sécheresse et la chaleur du climat et fournir, en quantité suffisante, le bois nécessaire au chauffage et à l'industrie. Une culture forestière aussi étendue exercerait même une influence favorable sur le climat du sud de l'Europe. La mesure prise par l'Empereur des Français de faire percer des puits artésiens, dans différentes parties de l'Algérie, fut une mesure sage et éclairée ; car, indépendamment des avantages qui en résultent pour le voyageur, ces puits deviennent un moyen de développer une abondante végétation dans les endroits arides, et permettent ensuite le rayonnement de la vie végétale dans toutes les directions. Ainsi, il existe déjà des circonstances favorables pour les commencements de la culture forestière. Mais tandis que, avec les avantages de l'irrigation, on peut être assuré d'un plein succès dans la production des arbres, on se demande si peut-être, par la dissémination de ces arbres, qui n'exigent point d'arrosement, on n'obtiendrait pas un moyen auxiliaire de boiser les parties les moins favorisées et de permettre, plus tard, leur habitation.

Nous possédons, parmi les végétaux de l'Australie, des essences qui peuvent lutter contre la chaleur et l'aridité, et qui arrivent, avec une rapidité merveilleuse, à un grand développement. Elles possèdent, en outre, une grande facilité de dissémination, supérieure à celle des arbres d'Europe

En effet, les semences germent immédiatement, même dans les endroits arides et découverts. Ainsi, partout où le terrain présente une surface friable, il suffit de répandre sur le sol immédiatement après les chaleurs de l'été, et particulièrement après quelque bonne ondée d'automne. des semences fraîchement récoltées, pour obtenir des plants suffisamment forts pour résister aux chaleurs de l'été suivant, sans avoir recours à l'eau.

Il me semble aussi que l'on pourrait utiliser les caravanes qui traversent les déserts, pour répandre des graines d'arbres dans les endroits les mieux protégés, mais pas précisément sur la ligne du commerce ordinaire.

Si les arbres étaient une fois poussés dans quelques localités, leur rapide et abondante production de graines permettrait une propagation spontanée, beaucoup plus étendue.

Toutefois, pour donner à la production des bois toute chance de succès, j'engagerais à labourer une certaine étendue de terrain dans les endroits naturellement propices à la réception de la graine. Si, par exemple, dans quelque vallée rocheuse et encaissée, on labourait quelques centaines d'hectares, ou, dans le cas où le terrain serait trop rocailleux, si l'on brisait la surface par quelque autre moyen, il est certain que les semences y germeraient sans courir les chances de perte qui auraient lieu dans des circonstances moins favorables. Cette vallée pourrait être aisément garantie contre l'incursion des chèvres, des chameaux ou d'autres animaux domestiques, surtout si un gardien était établi sur la plantation. On pourrait aussi recueillir l'eau des pluies pour des irrigations accidentelles.

Je vais indiquer spécialement les arbres d'Australie que, d'après l'expérience, je regarde comme les plus propres à la création de forêts durables dans les endroits stériles. J'ajouterai quelques remarques sur la valeur industrielle, agronomique et thérapeutique de chacun en particulier. Mais je puis dire tout d'abord, comme pouvant se rapporter plus ou moins à tous, qu'ils sont caractérisés par une remarquable rapidité de croissance, par la facilité avec laquelle ils germent, par la résistance qu'ils opposent à l'action de la chaleur, du vent et même de la gelée, quand elle n'est pas trop intense.

Comme caractères s'appliquant davantage à tous, il faut ajouter qu'ils sont toujours verts ; que leur feuillage fournit une nourriture pour les chameaux, les chèvres, et même au besoin pour les

chevaux, le bétail, les moutons, et que tous donnent un combustible de plus ou moins de valeur.

Tous donnent du goudron, de l'acide acétique et de la potasse, dans une proportion à peu près égale à celle des arbres d'Europe en général.

Je parlerai tout d'abord de l'*acacia lophantà*, parce que c'est l'espèce qui peut être choisie le plus aisément pour donner aux terrains arides, rapidement et d'une manière étendue, leur première couverture végétale; et, quoique ce soit un arbre de petites dimensions, il doit être néanmoins considéré comme utile, pour obtenir les premiers taillis protecteurs temporaires. C'est pourquoi sa propagation est plus avantageuse le long d'autres arbres plus permanents. Mais pour que ces derniers ne soient pas gênés dans leur première jeunesse par l'acacia lophanta, on doit élaguer ses branches là où elles nuisent aux autres plants les moins vigoureux, qui se trouvent au-dessous. Les semis des autres arbres poussant simultanément, croîtront à l'abri des branches de l'acacia et prendront de la force et de la hauteur, tandis que l'acacia dépérira ou pourra être enlevé.

Peut-être ne sait-on pas généralement que l'on hâte la germination des essences d'acacia en les trempant dans de l'eau modérément chaude, jusqu'à ce qu'elles se ramollissent et se gonflent ; les semences des autres arbres d'Australie n'exigent pas ce traitement.

Parmi les premiers arbres d'Australie se place l'*acacia decurens* (de même espèce que l'*acacia mollissima* et l'*acacia dealbata*). Il atteint en peu d'années, même dans un sol stérile et exposé, une hauteur de 40 à 50 pieds ; mais, dans des vallées humides et fertiles, il peut atteindre, avec le temps, plus de 150 pieds. Son écorce est remarquablement riche en acide tannique, et, pour cette raison, non seulement il est considérablement employé ici dans les tanneries, mais il est exporté au dehors, pour tout ce qui touche au tannage. En outre, son écorce est

utilisée comme remède contre la dysenterie; le bois, peut se couper en douve et servir à la tonnellerie; les fleurs sont odoriférantes, et le produit de leur distillation entre dans la composition des cosmétiques. Mais ce qui donne, en outre, à cet arbre une grande valeur, c'est qu'il produit une grande quantité de gomme, qui ne diffère pas de celle du Sénégal.

Presque tout ce qui vient d'être dit, s'applique à l'*acacia pynantha*, qui, de plus, se plaît dans les terres sablonneuses de bruyères, ou dans les lieux voisins du rivage de la mer. Quelques autres acacias d'Australie, plus particulièrement l'*acacia saligna*, peuvent être introduits aussi avantageusement dans les forêts des déserts.

Immédiatement après les acacias, je mentionnerai nos *casuarina*, parmi lesquels indépendamment de quelques espèces importantes de l'Australie occidentale, le *casuarina quadrivalvis* et le *casuarina suberosa* (*casuarina leptoclada*) demandent une attention spéciale. Le premier des deux vient sur les plages nues et sablonneuses, comme les pins maritimes de la Méditerranée (*pinus pinaster, pinus maritimus, etc.*) — Il remplit d'importantes fonctions en donnant de la cohérence aux sables mobiles Cet arbre, toutefois, n'est pas restreint aux côtes, car on le trouve à l'intérieur dans nos déserts. Nos troupeaux sont avides de son feuillage acidulé. Son bois, qui est joli, est avantageux pour l'ébénisterie. Cet arbre, comme l'arbre à la gomme bleue (*blue gum trée*), le *manna eucalyptus*, l'*acacia saligna*, le *grand eucalyptus amygdalina* et plusieurs autres essences importantes de l'Ausrtalie, ont été découverts, nommés et décrits par le célèbre naturaliste français, M. de Labillardière, attaché à l'expédition d'Entrecasteaux.

Le *casuarina suberosa* ressemble, sous beaucoup de rapports, à son congénère ci-dessus mentionné, mais on le trouve plus généralement loin des côtes, dans les pays montagneux. J'ai utilisé les deux abondamment pour en faire des abris, et

l'effet produit dans les plantations est réellement satisfaisant. Aucun des deux n'atteint une graude hauteur ; mais leur durée est plus longue que celle des acacias. — Pour le développement considérable des forêts permanentes dans les parties les plus sèches des zones tempérées, les arbres qui inspirent le plus de confiance sont certainement les eucalyptus, parce que plusieurs espèces surpassent tous les autres arbres du monde connus par la rapidité de leur croissance et peut-être aussi par leur grandeur. En outre, ils se contentent d'un sol pauvre, et ne succombent, ni sous une chaleur brûlante, ni sous un froid modéré.

L'*eucalyptus globulus*, qui jouit d'une grande réputation, vient en premier pour l'importance, car, si nous possédons dans l'*eucalyptus amygdalina* un arbre encore plus élevé, il faut à ce dernier des endroits humides et féconds pour donner essor à ses gigantesques dimensions.

L'*eucalyptus globulus* a atteint ici, dans l'espace de 6 ans, une hauteur de 50 pieds, sans l'emploi d'aucun arrosement artificiel. Mais dans les endroits où le sol est humide et fertile, l'arbre atteint en peu d'années une bien plus grande élévation. Le bois peut servir aux constructions navales et à une foule d'autres ouvrages. Les feuilles fraîches et les branches fournissent 2 0|0 d'huile volatile, précieuse en médecine comme anti-rhumatismale et anti-spasmodique, utile aussi comme dissolvant des vernis et des résines, et pour la fabrication des savons parfumés. Il paraît aussi que les feuilles ont des propriétés fébrifuges, et M. Prosper Ramel a inventé un procédé pour convertir les jeunes feuilles en cigares. Dans les forêts naturelles ou dans les grandes plantations, l'huile pourrait probablement être préparée sur une grande échelle au prix du *kerosene* (en faisant simplement passer de la vapeur dans le récipient contenant les feuilles) et tandis que cette huile est aussi bonne pour l'éclairage elle n'a pas la dangereuse propriété de faire explosion à une haute température. Là où l'on abat les pieds d'*eucalyptus*

amygdalina à cause de leur richesse plus grande en huile, les jeunes plants croissent abondamment et fournissent, après un court intervalle, une nouvelle provision pour la distillation.

L'*eucalyptus obliqua* (notre stringybarktree, arbre à écorce fibreuse), désigné et décrit déjà dans le siècle dernier par M. Lhéritier, mérite d'être semé simultanément avec l'*eucalyptus globulus*, quoiqu'il ne paraisse pas si bien réussir que l'arbre à gomme bleue (*blue gum-tree*) dans toutes les couches géologiques. C'est un des arbres les plus hauts du globe, et sa croissance, dans des circonstances favorables, est aussi rapide que celle de l'eucalyptus globulus Mais tandis que le dernier est plus naturellement réservé aux vallées, le *stringybark-tree* occupe plus généralement les pentes stériles et les crêtes des montagnes. Son écorce épaisse et facilement séparable, fournit une substance propre à faire du papier. Le bois se fend très facilement dans sa longueur, et est, par conséquent, très propre à faire, sans beaucoup de travail, des barres de clôture La résine fournit un astringent thérapeutique, et s'emploie aussi pour les besoins de la tannerie; les feuilles sont également riches en huile. Quoique l'*eucalyptus globulus* et l'*eucalyptus obliqua* supportent un peu de gelée, il est bon de remarquer que notre *eucalyptus corriacea* et notre *eucalyptus gunnii* pourraient prospérer même pendant les hivers de l'Europe centrale, et, par conséquent, on pourrait les cultiver dans les régions forestières de la France trop au nord pour les autres espèces.

Dans les vallées, ces deux eucalyptus propres aux montagnes, forment des arbres de belles dimensions, mais ils n'atteignent jamais les proportions colossales de l'*eucalyptus amygdalina*, ni de l'*eucalyptus globulus* et *obliqua*, et ne peuvent pas rivaliser avec eux pour la rapidité de la croissance.

L'*eucalyptus viminalis* (le manna gum-tree) résiste d'une façon remarquable à la sécheresse dans les endroits découverts ainsi que l'*eucalyptus calpohylla* (le redgum-tree, arbre à gom-

me rouge) de l'Australie occidentale. Tous deux sont des arbres de moyenne grandeur.

Outre tous ceux-là, on pourrait choisir pour les plantations de l'Algérie, l'*eucalyptus marginata*. Il produit le fameux bois d'acajou de l'Australie occidentale, que n'attaquent ni le taret, ni les termites, et qui est particulièrement employé ici, à cause de cela, dans les constructions des jetées. Il donnerait un arbre excellent pour les constructions navales, mais il n'a pas la célérité de croissance de beaucoup de ses congénères.

Je dois encore mentionner le *Leptospermum lævigatum*, un petit arbre qui peut vivre dans les sables mobiles ; aussi garnit-il nos plages, empêchant les sables de pénétrer dans l'intérieur, avantage très grand que partage le *melaleuca parviflora*. Tous deux sont favorables pour les déserts sablonneux.

Si l'on veut développer une culture d'arbres dans les marécages salés, soit à l'intérieur, soit sur les côtes, on ne peut rien choisir de plus beau ni de plus utile que le *melaleuca ericofœlia*. Il pousse vite, produit de l'huile en abondance (2 0/0 des branches fraîches), et peut être déraciné, même quand il a quelques années, pour être transplanté de place en place. Il produit une grande quantité de graines, comme les arbres déjà énumérés, et ses semences germent rapidement.

Si avec les graines d'eucalyptus, les semences d'acacia, on semait quelques pins de croissance rapide, tels que le *californian pinus insignis* et le *cupressus macrocarpa*, l'aspect du paysage serait encore embelli, en même temps que, selon toute probabilité, l'épais abris fourni par les arbres d'Australie environnants, rendrait tout arrosement inutile.

Là où l'on pourrait profiter de quelques puits artésiens, ou de réserves d'eau pour arroser, l'arbre à liége, le *valonia caks*, le *mana ash*, le *chataignier*, le *ricin*, le *pistacia terebinthus*, le *ceratonia* et autres arbres précieux des régions méditerranéennes pourraient être cultivés avec l'arbrisseau à thé de la Chine :

les robustes palmiers (palmillier) de la Nouvelle-Zélande (*cordyline australis* et *cordyline indivisa*) dont on se procurerait aisément des graines en grande quantité, imprimerait bientôt aux forêts un cachet tropical.

Si les mesures que j'indique étaient adoptées, en deux ans, le sol destiné aux forêts, serait couvert de verdure de façon à exercer déjà une influence marquée sur le climat. En cinq ans on aurait de petits arbustes, et en dix ans des arbres d'un développement remarquable. En employant les essences de l'Australie, le moyen serait plus rapide et moins coûteux que la glorieuse mesure qui, au commencement de ce siècle, a pourvu de plusieurs millions d'arbres les parties non boisées de l'Egypte — au grand avantage des contrées autrefois arides de ce pays. Les figuiers, les oliviers, les orangers, les dattiers employés là pour obtenir des forêts verdoyantes, pourraient être additionnellement introduits dans les forêts d'arbres d'Australie, des déserts des environs de l'Atlas, lorsque les eucalyptus, les casuarinas et les acacias offriraient un abri suffisant et maintiendraient le sol humide et frais.

Il serait important de couvrir les endroits nus et rocheux au moyen du *mesembryanthemum* rampant de l'Afrique méridionale et d'Australie, qui, en se propageant peu à peu, conserverait le sol frais et empêcherait l'évaporation de l'humidité naturelle. Les gazons rampants, tels que le *cynodon dactylon*, le *stenotaphrum glabrum* et même la *luzerne* jouent aussi un rôle important dans la production de la fertilité sur les terrains nus. En ce qui concerne le semis des graines d'arbres, il reste à faire remarquer que, en général, un kilogramme de semences d'acacia, quelques onces d'eucalyptus et plusieurs onces de casuarina suffisent pour un hectare de terrain labouré.

C'est un fait bien établi, constaté de longue date, que la présence d'arbres réunis en grandes masses, produit assez d'humidité pour qu'elle soit maintenue dans le sol, et pour donner

lieu à des sources, qui cessent de couler quand les forêts sont tombées sous la hache. La pluie qui tombe périodiquement dans les pays dépourvus de bois, produit ces débordements dévastateurs qui entraînent les fertiles alluvions ; l'eau elle-même se trouve en grande partie perdue, en se jetant dans l'Océan, ou en s'évaporant dans un pays découvert ; la violence des vents brûlants de l'été et des bises glaciales de l'hiver, est tempérée partout où il existe d'abondantes futaies, et les moissons plus protégées sont plus abondantes. Les ruisseaux, les terrains humides et frais sont les seuls obstacles qui arrêtent les légions de sauterelles dans les pays déserts, mais les oiseaux qui détruiraient ces insectes ne peuvent se trouver en abondance que là où il y a des forêts et des taillis dans le voisinage. Il n'existe pas d'autres moyens de remédier à la sécheresse, que d'étendre d'une manière importante, la culture des arbres. L'envahissement des sables dans le désert et sur les côtes, peut aussi être arrêté, comme l'a déjà judicieusement montré le premier Empereur, en cultivant les arbres qui peuvent prendre racine dans le sable, et l'on a de nombreux exemples de longues dunes inhabitées transformées en riants paysages, par une activité industrieuse et patiente. L'équilibre de l'électricité positive et négative nécessaire pour éviter les désastres provenant de violents courants aériens est rétabli par la végétation en général, et par les forêts en particulier. La bonne santé, la longue existence, semblent ne point être faites pour les régions arides, et le travail de l'homme pour pourvoir à ses besoins y est tristement augmenté.

La force et la sérénité d'esprit que donne la vue des forêts majestueuses sont refusées aux habitants des déserts.

Ce terrain qui, dans les contrées dépourvues d'arbres, est occupé par une famille, peut-être nomade, suffirait à la prospérité d'un village, s'il était partiellement transformé en forêts.

Les couches placées au-dessous de la partie cultivée pour la production des céréales, des racines comestibles ou de toutes autres plantes de produit annuel, sont bientôt épuisées de leur chaux, de leur alcali et de leur acide phosphorique (ces éléments organiques de la vie végétale) ; tandis que les racines des grands arbres, pénétrant profondément dans le sol, rapportent à la surface les minéraux nécessaires à l'alimentation végétale, et les restituent pour l'enrichissement incessant du terrain par la chute annuelle de leur feuillage.

Si les baux et les concessions des terres de la Couronne étaient soumis à l'obligation de planter un quart de terrain en arbres forestiers, alors la culture continue du restant serait favorisée par l'humidité, et les moyens de réfertilisation seraient augmentés.

Sans hautes futaies, l'établissement des individus, aussi bien que celui des sociétés, devient impossible. Sans bois pour le combustible, il n'y a que dans les pays riches en houille ou en tourbe que la vie domestique, l'industrie, les moyens de transport peuvent être entretenus.

Quelque lumière qu'apporte la science future sur les moyens d'utiliser la nouvelle application des gaz à la production de la chaleur et de la flamme, nous sommes tenus d'être parcimonieux, tant que nous dépendons du combustible en usage aujourd'hui. Tandis que l'exploitation des mines de houille peut être comparée à la destruction du capital, au contraire la consommation des bois résultant d'un aménagement sage, régulier et bien ordonné de la culture forestière, doit être regardée comme la vie entretenue au moyen des intérêts d'une fortune administrée sans périls.

Si enfin nous considérons que, grâce à la sagesse du souverain actuel de la France, on a réalisé le projet qui agitait déjà l'esprit de Jules César, et même, avant lui celui des rois d'Egypte et de Phénicie, l'Inde, le merveilleux Orient seront avant peu

mis en contact avec les plus grands et les plus anciens centres de la civilisation, avec les régions tempérées du Nord ; et si nous songeons en outre que tout près de ces derniers pays, siéges de la science ancienne, tant de siècles du passé ont été plongés dans la désolation et la barbarie, ce sera une des plus glorieuses destinées de notre âge, si, sous l'égide de la paix, la plus haute puissance, la science la plus élevée, l'industrie la plus active de ce siècle parviennent à transformer l'Afrique du nord en ce fertile et heureux séjour que la nature l'avait destinée à devenir, en baignant ses côtes par la Méditerranée et en la plaçant dans une zone de climat apte à devenir féconde.

